

**TÜRKİYE DÖVİZ PİYASASINDA ETKİN PİYASALAR HİPOTEZİNİN DAVRANIŞSAL
FİNANS AÇISINDAN TESPİTİ*****Dr. Yasemin BAŞARIR** **Prof. Dr. Alpaslan SEREL** **ÖZET**

Etkin piyasalar hipotezine göre rasyonel bireyler ulaşılabildikleri tüm bilgileri kullanarak bilginin hepsinin fiyatlara yansımaları sağlamakta ve piyasada sistematik hata söz konusu olmamaktadır. Bu hipotezin geçerli olması bireylerin rasyonel davranması ve piyasada arbitraj imkanının bulunması varsayımlarını içermektedir. Ancak yıllar boyunca yapılan gözlem ve uygulama çalışmalarında, bu varsayımların aksine sonuçların meydana geldiği gözlemlenmiştir. Bu çalışmada TL'nin Euro ve dolara karşı günlük spot ve forward döviz kurları kullanılarak Türkiye'de döviz piyasasının zayıf formda ve yarı güçlü formda etkin olup olmadığı 2010/01-2020/09 dönemi için, Engle Granger Eşbütünleşme testi ve yapısal kırılmayı dikkate alan Gregory Hansen yöntemleri ile test edilmiştir. Çalışma sonucunda Türkiye için ele alınan dönem içerisinde yapısal kırılmaları da dikkate alan testler sonucunda Döviz piyasalarının zayıf formda etkin olmasına rağmen yarı güçlü formda etkin olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Etkin Piyasalar Hipotezi, Döviz Kuru, Va deli Kur, Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi.

JEL Kodları: C22, G14, F31

**DETERMINATION OF THE EFFICIENT MARKETS HYPOTHESIS IN THE TURKISH
EXCHANGE MARKET IN TERMS OF BEHAVIORAL FINANCE****ABSTRACT**

According to the efficient market hypothesis, rational individuals use all the available information to ensure that all information is reflected in prices, and as a result there is no systematic error in the market. The validity of this hypothesis includes the assumptions that individuals behave rationally and that there is arbitrage opportunity in the market. However, in the observation and application studies conducted over the years, the results contrary to these assumptions has been observed. In this study, the

*Bu çalışma Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde Yasemin BAŞARIR tarafından Prof. Dr. Alpaslan SEREL danışmanlığında hazırlanan ve 18.02.2021 tarihinde sunulan "Döviz Piyasasında Etkin Piyasalar Hipotezinin Davranışsal Finans Açısından Tespiti" isimli Doktora Tezinden türetilmiştir.

* Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, S.B.E., İktisat A.B.D., Balıkesir/ Türkiye. E-mail: ybasarir@gmail.com

* Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü, Balıkesir/ Türkiye. E-mail: aserel@bandirma.edu.tr

Makale Geçmiři/Article History

Başvuru Tarihi / Date of Application : 12 Temmuz / July 2021

Düzeltilme Tarihi / Revision Date : 24 Ağustos / August 2021

Kabul Tarihi / Acceptance Date : 03 Eylül / September 2021

efficiency of Turkish foreign exchange market in a weak form and semi strong form is tested using daily spot and forward exchange rates of Euro and US Dollar using Engle Granger Cointegration test and Gregory Hansen method that take into account structural break for 2010/01-2020/09 period. As a result of the study, it is determined that the foreign exchange markets are efficient in the weak form, but not efficient in the semi-strong form in the period studied for Turkey, considering the structural.

Keywords: *Efficient market Hypothesis, Exchange rate, Exchange Futures, Gregory-Hansen Cointegration Test.*

JEL Codes: *C22, G14, F31*

1. GİRİŞ

Döviz piyasasının etkinliği bütün piyasa oyuncuları için önem taşımaktadır. Yabancı bir mali varlığa yatırım yapmanın iki yönü vardır. Mali varlıktan elde edilen kar veya zarar ve bununla birlikte döviz kuru riski sonucu karşılaşılabilecek kar veya zarar. Uluslararası piyasalarda yatırım yapan yatırımcılar için döviz kurunun oluşturduğu risk karar verme aşamasında önemli bir unsurdur. Döviz piyasasında belirsizliğin ve risklerin azalması bu piyasada işlem yapanların beklentilerini belirlemesine yardımcı olacaktır. Riskin az olduğu bir piyasada merkez bankaları kadar uluslararası ve yerel yatırımcılar ve politika yapıcılar da karar verme süreçlerinde daha doğru şekilde hareket edebileceklerdir.

Finansal piyasalar sahip oldukları özellikler göz önüne alındığında diğer piyasalara oranla tam rekabet piyasasına daha yakın olarak görülmektedir. Bütün ulusal ve uluslararası yatırımcıların aynı bilgi setine sahip olduğu ve karar verme sürecinde bu bilgiyi tam olarak yansıtarak etkin bir piyasada işlem yaptığı varsayılmaktadır. Böyle bir piyasada işlem yaparak normal üstü kar sağlama imkanı bulunmamaktadır. Ancak 2008 Küresel Finansal Krizinden sonra normal üstü kar ve etkinlik kavramları yeniden değerlendirilmeye başlamıştır. Piyasanın yapısının belirlenmesi piyasada yapılan işlemleri etkileyen unsurların daha net görülmesine yardımcı olacaktır.

Finansal piyasalarda son yıllarda yaşanan krizler geleneksel teorilerin finansal krizleri açıklama gücünün sorgulanmasına neden olmuştur. Krizlerin önlenmesini amaçlayan ve yaşanan kriz sonrasında ekonomiyi iyileştirmek için ortaya konulan tedbirlerin işe yarayabilmesi ekonomik yapının daha iyi anlaşılmasına bağlıdır. Davranışsal finans, insan davranışlarının ardındaki psikolojik ve sosyolojik unsurları da göz önüne alarak ekonomik davranışların daha geniş bir perspektiften anlaşılabilmesini sağlamaktadır.

Çalışmanın amacı Dolar ve Euro'nun spot ve forward verilerini kullanarak Türkiye döviz piyasasının zayıf ve yarı güçlü formda etkin olup olmadığının sorgulanmasıdır. Piyasanın etkin olması durumunda, forward döviz kuru, gelecek spot döviz kurlarının sapmasız bir tahminçisi olacaktır. Döviz piyasasında yer alan bir yatırımcı için piyasanın etkin olması durumunda olağanüstü getiri oranı sıfır olmalıdır. Etkinliğin söz konusu olmadığı durumda ise yatırımcı risksiz bir şekilde arbitraj işlemi

yaparak kar elde edebilecektir. Uygulama çalışmasının, yapısal kırımların analizlere dahil edilmesi açısından literatüre katkı sağlaması amaçlanmıştır.

2. PİYASALARIN ETKİNLİĞİ

Klasik iktisat ve finans teorilerinde vurgulanan ekonomik insan ifadesi, yatırımcıların rasyonel olduklarını ve risk durumu altında karar aldıklarını söylemektedir. 1960’larda ortaya konan “Etkin Piyasa Hipotezi” bu düşünceden hareketle piyasalarda aynı risk düzeyinde aşırı kar durumunun olmayacağı bir ortamı vurgulamaktadır. Bu noktadan hareketle, 1960’lı yıllardan sonra varlık fiyatlama modelleri ile finansal varlıkların fiyatlarını ve getirilerini etkileyen unsurları ortaya koyan birçok teori ortaya çıkmıştır. Söz konusu teoriler, risk ve değer mantıksal analizinden türetilmiş, karar verme sürecinin psikolojik analizi üzerinde durmamıştır. Karar verirken normatif davranan bireyler, geçmiş deneyimlerinden ve güdülerinden yola çıkarak etkin bir şekilde davranırlar. Buna ek olarak bireyler rasyonel davranmak zorundadır. Rekabetin olduğu bir ortamda rasyonel karar alamayanlar, rasyonel olanlar tarafından piyasadan dışlanacak ve rasyonel davranış tüm piyasada hakim olacaktır. Ancak rasyonalite her zaman geçerli olmamaktadır. Bu durumda finansal kararların alınmasında sezgilerin önemi ortaya çıkmaktadır. Karar verme aşamasında bireylerin bilgisinin tam olmaması mümkündür. Ayrıca bireyler yorumlama hatasına düşebilir, diğer bireylerin kararlarını yanlış tahmin edebilir veya kısıtlı bir zamana sahip oldukları için yanlış kararlar verebilirler. Bu gibi nedenlerden dolayı bireylerin finansal piyasalarda her zaman rasyonel olarak karar vermesi mümkün olmamaktadır.

Fama (1970)’nın ortaya koyduğu “piyasa etkinliği” kavramı üç şekilde sınıflandırılmaktadır. Zayıf formda etkinlik; bütün geçmiş piyasa verilerinin (hisse senedi fiyatları, geçmiş fiyat, hacim ve kısa vadeli faiz oranı) fiyatlara yansıtılmış olduğu piyasayı ifade eder. Yarı güçlü formda etkinlik; durumunda ise fiyatlar halka açık tüm bilgiyi (kar ve kar payları, şirket kar tahminlerine ilişkin açıklamalar, birleşme planları, muhasebe uygulamalarındaki değişiklikleri bildiren açıklamalar) yansıtır. Güçlü formda etkinlik; fiyatların kamuya açıklanmış olsun ya da olmasın şirketin ve ekonomiye ait tüm bilgileri yansıttığı durumu ifade eder.

Fama’nın çalışmasında etkin piyasalar kavramının ortaya konulmasından sonra bu hipotezin geçerliliği ekonometrik teknikler kullanılarak farklı ülke ve ülke grupları için birçok kez test edilmiştir. Yapılan çalışmalara ilişkin değerlendirmeler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Literatür Taraması

Yazar	İncelenen Dönem	İncelenen Döviz Piyasası	Kullanılan Yöntem	Sonuçlar
Fama	1957-1962	ABD	Otokorelasyon, Run ve Filtre Testi	Zayıf formda etkin
Burt vd.	1973-1975	Kanada, Almanya, İngiltere	Durağanlık, seri korelasyon analizleri, run test	Kanada piyasası hariç diğer piyasalar etkin
Cornell ve Dietrich	1973-1975	Almanya, İngiltere ve Kanada	Otokorelasyon analizi	Zayıf form düzeyinde etkin
Geweke ve Feige	1962-1967 ve 1972-1977	Belçika, Kanada, Fransa, Almanya, Hollanda, İsviçre, İngiltere	Joint test	1962 ile 1967 arasında etkin, 1972-1977 etkin değil
Friedman ve Vandersteel	1973-1979	Almanya, İsviçre, İngiltere, Japonya, Hollanda, Fransa, Kanada, Belçika, İtalya	Durağanlık ve Normallik	Etkin değil
Meese ve Rogoff	1973-1981	ABD, İngiltere, Almanya, Japonya	Yapısal modeller ve zaman serisi modelleri	Piyasalar etkin
Sephton ve Larsen	1975-1986	Kanada, Japonya, Almanya	Johansen Eşbütünleşme testi	Piyasalar etkin değildir
Theobald	1979-1982	ABD, İngiltere, Japonya	EKK Yöntemi	Piyasalar etkin değildir
Harvey ve Huang	1980-1988	ABD ve İngiltere	Varyans analizi	Piyasaların alım ve satım saatlerinde volatilitede değişkenlik
Phengpis	1992-1993 Avrupa döviz krizi ve 1997-1998 Asya Krizi	İngiltere, Almanya, Fransa, İtalya, Endonezya, Kore, Malezya, Tayland	Tam ve kısmi VAR sistemi	Özellikle Avrupa ve Asya krizi dönemlerinde olmak üzere piyasaların etkin değil
Rapp ve Sharma	1973-1996	G7 ülkeleri	Eşbütünleşme	Etkin değil
Lee vd.	1988 ile 1995	Dokuz Asya ülkesinin	Seri korelasyon	Piyasalar etkin
Wickremasinghe	1986-2000	Sri Lanka	Birim kök testleri, eşbütünleşme, Granger nedensellik ve varyans ayrıştırması analizleri	Zayıf formda etkin ancak yarı güçlü formda etkin değil
Aroskar vd.	1990-1999	İngiltere, Almanya, Fransa ve İtalya	Hata düzeltme modeli	Sadece Mark hem uzun dönem hem kısa dönemde zayıf etkin
Oh vd.	1984 ile 1998 ve 1998 ile 2004	17 ülke	Entropi metodu	Avrupa ve Kuzey Amerika ülke piyasaları etkin
Kühl	1994- 2007	ABD, Avustralya, İngiltere, AB (Euro)	Eşbütünleşme	Piyasalar etkin değil
Czech ve Waszkowski	1999-2010	ABD ve AB (Euro)	EKK yöntemi	Piyasalar etkin değil

Ahmad vd.	1997-2010	12 Asya Pasifik Ülkesi	Johansen Eşbütünlük testi, OLS	Piyasalar etkin
Tablo 1. Devamı				
Kallianiotis	1999-2017	ABD, İngiltere, AB (Euro)	Rassal yürüyüş, OLS, ARCH	Piyasalar etkin
Chaudhry vd.	1994-2004	Pakistan	Ljung-Box Q-test	Piyasa zayıf formda etkin
Kang	2006-2016	Kore	Run testi, Forecast Error testi	Piyasalar etkin
Özün ve Erbaykal	2006-2008	Türkiye	Eşbütünlük, nedensellik	Piyasalar etkin
Korkmaz vd	1988-2009	Türkiye	Birim kök, yapısal kırılma ve uzun dönemli hafıza testleri (ARFIMA-FIGARCH)	Piyasalar zayıf formda etkin
Akal vd.	2005-2010	Türkiye	Otokorelasyon, Run testi, regresyon analizi	Piyasa etkin değil
Çağlı ve Mandacı	2005-2012	Türkiye	Eşbütünlük	Piyasalar etkin
Çiçek	2005-2013	Türkiye	Johansen Eşbütünlük analizi	Zayıf formda etkin, yarı güçlü formda etkin değil
Berke vd.	2006-2013	Türkiye	Birim kök ve Eşbütünlük analizi	Zayıf formda etkin, yarı güçlü formda etkin değil
Altın	2014-2016	Türkiye	Tanımlayıcı istatistikler ve risk skorları	Karma sonuçlar elde edilmiş
Mike	2003-2015	Türkiye ve 14 gelişen ülke	Zaman serisi analizi, ARDL sınır testi	Piyasa etkin değil

Kaynak: Yazar Tarafından Derlenmiştir.

Tablo 1 incelendiğinde çeşitli dönemler için çeşitli zaman aralıklarında analizler yapıldığı ve farklı sonuçlar bulunduğu görülmektedir. Ancak yapılan analizlerin çoğunda piyasaların zayıf formda etkin iken yarı güçlü formda ise etkin olmadığı görülmektedir.

3. YÖNTEM ve VERİ SETİ

Çalışmada, 2010/01-2020/09 dönemi için TL'nin Euro ve dolara karşı günlük spot ve forward döviz kurları kullanılarak Türkiye'de döviz piyasasının etkinliği test edilmektedir. Döviz piyasasının etkinliği TL/dolar ve TL/Euro döviz kurları için sınınanmıştır. Spot ve forward kurlar doğal logaritmaları alınarak analize dahil edilmiştir. Spot kura ait veri Lai ve Lai (1991)'nin çalışmasını takiben döviz alış kuru olarak Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden (EVDS) ve bir aylık forward kur ise data stream veri tabanından temin edilmiştir.

Tablo 2. Veri Seti

Seri Adı*	Dönem	Kaynak
DOLAR	04/01/2010-07/09/2020	EVDS
DOLARF1**	04/01/2010-07/09/2020	Datastream Veri Tabanı
EURO	01/01/2010-07/09/2020	EVDS
EUROF1**	01/01/2010-07/09/2020	Datastream Veri Tabanı

*Çalışmada analizlerden önce serilerin doğal logaritmaları alınmıştır. Logaritması alınan serilerin başına logaritmayı belirtmek için “LN” ifadesi eklenmiştir. **Değişkenlerin bir gecikmeli değerini göstermektedir.

Çalışmada kurulan temel hipotez aşağıdaki şekildedir:

H₁: Türkiye döviz piyasası zayıf/ yarı güçlü formda etkin değildir.

Çalışmada bu hipotezin test edilmesi amacıyla serilerin zaman serisi özellikleri araştırılmıştır. Bu amaçla öncelikle serilerin birim kök testleri yapılmıştır.

3.1. Birim Kök Testi Sonuçları

Bu çalışmada kullanılan zaman serilerinin birim kök içerip içermedikleri geleneksel birim kök testlerinden Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Philips Perron (PP) birim kök testleri ile yapısal kırılmayı dikkate alan Zivot Andrews yapısal kırılmalı birim kök testi yardımıyla sınanmıştır.

Tablo 3. Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF Testi		PP Testi		Zivot Andrews		
	Düzyey	Birinci Fark	Düzyey	Birinci Fark	Gecikme Uzunluğu	Kırılma Tarihi	t-istatistiği
LNDOLAR	-2.0294 (0.5843)	-34.57 (0.000)	-2.2102 (0.4831)	-48.58 (0.000)	4	30/04/2018	-3.794 (0,0013)
LNDOLARF1	-2.0862 (0.5527)	-33.88 (0.000)	-2.2421 (0.4653)	-48.59 (0.000)	4	01/05/2018	-3,876 (0,0009)
LNEURO	-1.5704 (0.8045)	-34.04 (0.000)	-1.7694 (0.7195)	-48.41 (0.000)	4	26/10/2016	-3,520 (0,070)
LNEUROF1	-1.6413 (0.7765)	-33.61 (0.000)	-1.8211 (0.6944)	-48.61 (0.000)	4	27/10/2016	-3,514 (0,067)

*Not: Parantez içindeki değerler t istatistiklerinin olasılık değerlerini göstermektedir. Zivot-Andrews birim kök testi için %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde kritik değerler sırasıyla -5,57,-5,08 ve-4,82'dir.

Tablo 3’de verilen birim kök testi sonuçlarına göre dolar spot kuru, dolar forward kuru, Euro spot kuru ve Euro forward kuru serilerinin düzeyde durağan olmadıkları görülmektedir. Tüm serilerin birinci

farkları alındığında %1 anlam düzeyinde durağan oldukları dolayısıyla serilerin birinci dereceden entegre, I [1] oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Yapısal kırılmayı dikkate alan Zivot Andrews birim kök testi sonuçları incelendiğinde tüm seriler için t- istatistiği değerleri kritik değerlerden daha büyük olduğu için seriler trend ve sabitte yapısal kırılmalı birim kök içermektedir şeklindeki H_0 hipotezi reddedilememektedir. Dolayısıyla tüm seriler yapısal kırılma altında da birim kök içermektedir. Dolar spot kuru için yapısal kırılma tarihi 30/04/2018, dolar forward kuru için 01/05/2018, Euro spot kuru için 26/10/2016 ve Euro forward kuru için 27/10/2016 olarak belirlenmiştir. Bir seride rassal yürüyüşün varlığı piyasaların etkin olmadığını bir göstergesi olarak bazı çalışmalarda (Jeon ve Chiang, 1991; Cerchi ve Havenner, 1988, Timmermann 1992) vurgulanmaktadır. Test sonuçlarına göre bir şok olması durumunda seri değerleri ortalamadan uzaklaştığından gelecek değerlerin tahmini mümkün değildir. Bu durumda serinin zayıf formda etkin olduğu söylenebilir.

3.1.1. Engle-Granger Eşbütünleşme Testi ve Uzun Dönem Katsayılarına İlişkin Bulgular

İki değişken arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilmesinde Engle ve Granger (1987) eşbütünleşme yaklaşımı kullanılmaktadır. Bu eşbütünleşme testinin uygulanmasında değişkenlerin birinci dereceden entegre I[1], olması gerekmektedir. Bu nedenle öncelikle serilerin birinci dereceden entegre olup olmadıklarını belirlemek için birim kök testi uygulanır. Birim kök testi sonucu değişkenlerin birinci farklarında durağan olduğu belirlendikten sonra denklem (1)'de yer alan model EKK (En Küçük Kareler) yöntemiyle tahmin edilmekte ve tahmine ilişkin hata terimi (kalıntı) serisi oluşturulmaktadır. Denklem (1)'de Y değişkeni ile Z değişkeni arasında bir eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığı araştırılmaktadır.

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Z_t + u_t \quad (1)$$

Y ve Z değişkenleri için (1)'nolu denklemin tahmininden elde edilen kalıntı serisine ilişkin birim kök testi sonuçları değerlendirilerek iki değişken arasında eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığına karar verilmektedir. Engle-Granger Eşbütünleşme testinde hipotezler;

H_0 : Seriler eşbütünleşik değildir

H_A : Seriler eşbütünleşiktir

şeklinde ifade edilmektedir. (3.14)'nolu regresyon denkleminde elde edilen kalıntı serisine uygulanan ADF birim kök testi t-istatistiği Engle-Granger (1987) kritik değerlerinden hata terimine

ADF birim kök testi uygulanır. Elde edilen test istatistiği Engle-Granger (1987) çalışması kritik değerleri ile karşılaştırılarak H_0 hipotezinin kabul veya reddine karar verilir.

Çalışmanın bu kısmında dolar spot kuru ile dolar forward kuru ve Euro spot kuru ile Euro forward kuru arasındaki uzun dönemli ilişki (eşbütünleşme ilişkisi) olup olmadığı Engle-Granger eşbütünleşme yöntemiyle test edilmiştir. Ardından eşbütünleşme katsayıları EKK (En Küçük Kareler) ve FMOLS (Tam Değiştirilmiş En Küçük Kareler) yöntemleriyle tahmin edilerek bulgular değerlendirilmiştir. Tüm değişkenlerin aynı seviyede durağan olmaları, değişkenler arasında uzun dönem denge ilişkisi (eşbütünleşme) araştırılmasına imkân vermektedir. İlgili kurun spot değeri ile forward değeri eş bütünleşik değilse döviz piyasasının etkin olduğu söylenebilecektir.

Tablo 4. Engle-Granger Eşbütünleşme Testi Sonuçları

	ADFhes*	ADFtab	CRDWhes*	CRDWtab	KARAR
	-8,865	3,77	2,003	0,511	
Değişken	tau-statistic	Olasılık	z-istatistiği	Olasılık	EŞBÜTÜNLEŞME VAR
LNDOLAR	-8.867137	0.0000	-243.0319	0.0000	
LNDOLARF1	-8.872988	0.0000	-243.1189	0.0000	
	ADFhes*	ADFtab	CRDWhes*	CRDWtab	KARAR
	-8,795	3,77	2,005	0,511	
Değişken	tau-statistic	Olasılık	z-istatistiği	Olasılık	EŞBÜTÜNLEŞME VAR
LNDEURO	-8.797041	0.0000	-239.7691	0.0000	
LNEUROF1	-8.803725	0.0000	-239.7486	0.0000	

* u_t kalıntı serisine uygulanan birim kök testi t istatistiği, ** kalıntı serisine uygulanan birim kök testi Durbin Watson (DW) istatistiği.

Tablo 4'teki sonuçlar incelendiğinde denklem (1)'den elde edilen kalıntı serisine ait birim kök testi t istatistiği değeri ile DW değeri Engle-Granger (1987) kritik değerleriyle karşılaştırıldığında ve tau ve z istatistiklerinin olasılık değerleri %1'den küçük olduğundan dolar spot kuru ile dolar forward kuru eşbütünleşik değildir şeklinde kurulan H_0 hipotezi reddedilmektedir. Dolayısıyla dolar spot kuru ile dolar forward kuru ve Euro spot kuru ile Euro forward kuru değişkenleri arasında uzun dönem denge ilişkisi mevcuttur. Diğer bir ifadeyle değişkenler eşbütünleşiktir. Dolar/Euro spot kuru ile dolar/Euro forward kur değişkenleri arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin varlığının tespitinin ardından uzun dönem katsayılarının tahminine geçilmiştir. Uzun dönem katsayıları En Küçük Kareler ve Tam Değiştirilmiş En Küçük Kareler yöntemleriyle tahmin edilmiştir. Tahmine ilişkin sonuçlar Tablo 5 de yer almaktadır.

Uzun dönem katsayıları en küçük kareler tahmininde otokorelasyon ve değişen varyans sorunları gözlenmiştir. Söz konusu sorunları gidermek amacıyla Philips ve Hansen (1990) tarafından geliştirilen otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarının yarattığı sapmaları düzelten FMOLS yöntemi de *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi / Journal of Management and Economics Research*

kullanılarak uzun dönem katsayıları tahmin edilmiştir. Tablo 5'teki sonuçlara bakıldığında dolar forward kurunun (LNDOLARF1) uzun dönemde dolar spot kurunu pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Uzun dönemde dolar forward kurundaki %1'lik bir artış dolar spot kurunda yaklaşık %0,9'luk bir artışa neden olmaktadır. Benzer şekilde Euro forward kurunun (LNEUROF1) uzun dönemde Euro spot kurunu pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Uzun dönemde Euro forward kurundaki %1'lik bir artış Euro spot kurunda yaklaşık %0,9'luk bir artışa neden olmaktadır.

Tablo 5. Eşbütünleşme Katsayıları Sonuçları (OLS, FMOLS)

Bağımlı Değişken (LNDOLAR)	OLS	FMOLS
Sabit	-0.001213 (0,0035) *	-0.001528 (0,0065) *
LNDOLARF1	0.993486 (0,00) *	0.993256 (0,00) *
Bağımlı Değişken (LNEURO)	OLS	FMOLS
Sabit	0.002641 (0,00) *	0.002737 (0,00) *
LNEUROF1	0.990738 (0,00) *	0.990284 (0,00) *

*Parantez içerisindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir. *, ** sırasıyla %1 ve %5 anlam düzeylerini göstermektedir.

3.1.2. Spot Döviz Kurları ile Forward Döviz Kurları Gregory Hansen Eşbütünleşme Testi ve Uzun Dönem Katsayılarına İlişkin Bulgular

Geleneksel birim kök testleri analizde kullanılan seride bir kırılma meydana geldiğinde, seri durağan olmasına rağmen seride birim kök olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir (Perron, 1989: 1362). Klasik birim kök testlerinin bu olumsuzluğundan dolayı yapısal kırılmaları dikkate alan kök testleri geliştirilmiştir. Çalışmanın bu kısmında yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testlerinden Gregory ve Hansen (1996) yapısal kırılmalı eşbütünleşme kullanılacaktır. Gregory ve Hansen test edilen modele kırılmayı temsil eden kırılma kuklası eklemiştir. Kırılma önceden bilinmemekte, sistem içinde içsel olarak tahmin edilmektedir. Aşağıdaki denklemden hareketle;

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \phi_{1t} + \alpha^T y_{2t} + e_t \quad t = 1, \dots, n. \quad (2)$$

μ_1 kırılmadan önceki sabit terimi, μ_2 kırılma anındaki sabit terimdeki değişmeyi ifade etmektedir.

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{1t} + \beta t + \alpha^T y_{2t} + e_t \quad t = 1, \dots, n.$$

(3)

Sabit ve trendde kırılma (2) nolu modele trend eklenerek (3) nolu modeldeki şekilde gösterilmektedir. Diğer bir kırılma modeli ise rejim değişimi modelidir. Bu modelde (4) μ_1 ve μ_2 sırasıyla kırılmadan önceki sabit terim ve kırılma anındaki sabit terimdeki değişmeyi ifade ederken, α_1 ve α_2 sırasıyla rejim değişikliğinden önceki eğim katsayısını ve rejim değişikliğinden sonraki eğim katsayısını göstermektedir.

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{1t} + \alpha_1^T y_{2t} + \alpha_2^T y_{2t} \varphi_{1t} + e_t, \quad t = 1, \dots, n. \quad (4)$$

Rejim değişimi modelinde yapısal değişme μ ile ifade edilen sabit terimdeki değişimi ve/veya α ile ifade edilen eğimdeki değişme olarak gösterilmektedir. Yapısal değişme modellenirken aşağıda belirtilen kukla değişkenlerden yararlanılmaktadır.

$$\varphi_{1t} = \begin{cases} 0, & t \leq [n\tau], \\ 1, & t > [n\tau], \end{cases} \quad (5)$$

Burada, τ , 0 ile 1 arasında değer alan ve görelî yapısal değişme noktasını gösteren bilinmeyen bir parametredir. $[\]$ yapısal değişim noktasının tamsayı olarak ifade edilmesini sağlamaktadır (Gregory ve Hansen, 1996).

Gregory-Hansen (1996) tek kırılmaya izin veren eşbütünlüşme testinde hipotezler;

H_0 : Yapısal değişim altında değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisi yoktur.

H_A : Yapısal değişim altında değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisi vardır.

şeklinde ifade edilmektedir. H_0 temel hipotezi, sabitte kırılmayı gösteren (2) nolu denklem, sabit ve trendde kırılmayı gösteren (3) nolu denklem ve rejim değişimini gösteren (4) nolu denklemler EKK (En Küçük Kareler) yöntemiyle tahmin edilerek elde edilen kalıntılara birim kök testi uygulanarak ulaşılan ADF^* , Z_t^* ve Z_α^* test istatistikleri kullanılarak sınanır. Hesaplanan ADF^* , Z_t^* ve Z_α^* test istatistikleri Gregory ve Hansen (1996) çalışmasındaki kritik değerlerden küçük ise H_0 hipotezi reddedilmektedir. Dolayısıyla değişkenler arasında yapısal değişim altında eşbütünlüşme ilişkisi vardır

şeklinde ifade edilen alternatif hipotez reddedilememektedir (Mert ve Çağlar, 2019: 378-379; Çil Yavuz, 2015: 416).

Yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi sabitte kırılma, sabit ve trendde kırılma ve rejim değişimi modelleri için uygulanmış ve eşbütünleşme testine ilişkin sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6a. Dolar Kuru Gregory-Hansen Eşbütünleşme Test Sonuçları

Model Türü	ADF^*	Kırılma Tarihi	Z_t^*	Kırılma Tarihi	Z_α^*	Kırılma Tarihi
Sabitte Kırılma	-14.835*	22/08/2018	-44.524*	14/08/2018	-2317.0*	14/08/2018
Trendde Kırılma	-14.855*	07/12/2011	-44.510*	30/12/2011	-2316.3*	30/12/2011
Rejim Değişimi	-15.207*	22/08/2018	-44.773*	14/08/2018	-2331.8*	14/08/2018

Tablo 6b. Euro Kuru Gregory-Hansen Eşbütünleşme Test Sonuçları

Model Türü	ADF^*	Kırılma Tarihi	Z_t^*	Kırılma Tarihi	Z_α^*	Kırılma Tarihi
Sabitte Kırılma	-14.248*	22/08/2018	-43.729*	14/08/2018	-2264.6*	14/08/2018
Trendde Kırılma	-14.409*	06/03/2014	-43.876*	27/01/2014	-2274.1*	27/01/2014
Rejim Değişimi	-14.716*	22/08/2018	-44.084*	14/08/2018	-2286.1*	14/08/2018

* %1 anlamlılık düzeyini göstermekte ve kritik değerler Gregory ve Hansen (1996) çalışmasına dayanmaktadır.

Tablo 6a ve Tablo 6b deki test sonuçlarına göre sabitte kırılma, sabit ve trendde kırılma ve rejim değişimi modelleri için dolar spot kurları ile dolar forward kurları arasında %1 anlamlılık düzeyinde yapısal değişim altında eşbütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Sabitte kırılma ve rejim değişimi modellerinde yapısal kırılma tarihleri aynı döneme denk gelirken (Ağustos 2018), trendde kırılma modelinde ise yapısal kırılma tarihi (Aralık 2011)'e denk gelmektedir.

Benzer şekilde Euro spot kurları ile Euro forward kurları arasında da %1 anlamlılık düzeyinde yapısal değişim altında eşbütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Sabitte kırılma ve rejim değişimi modellerinde yapısal kırılma tarihleri aynı döneme denk gelirken (Ağustos 2018), trendde kırılma modelinde ise yapısal kırılma tarihi (Ocak ve Mart 2014)'e denk gelmektedir.

Dolar spot kurları ile dolar forward kurları arasında ve Euro spot kurları ile Euro forward kurları arasında yapısal kırılmalı eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilmesinin ardından uzun dönem eşbütünleşme katsayıları FMOLS (Tam Değiştirilmiş En Küçük Kareler) yöntemiyle tahmin edilmiştir.

Uzun dönem tahminine ilişkin bulgular sırasıyla Dolar için Tablo 7 de ve Euro için de Tablo 8 de yer almaktadır.

Tablo 7. Dolar Döviz Kuru İçin Gregory-Hansen Modelleri İçin FMOLS Tahmin Sonuçları

Sabitte Kırılma Modeli (Kırılma Tarihi: 14.08.2018)				
Bağımlı Değişken: İndolar	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık Değeri
İndolarf1	0.9965	0.0012	794.40	0.0000
C	-0.0034	0.0011	-3.0554	0.0023
Trendde Kırılma Modeli (Kırılma Tarihi: 07.12.2011)				
Bağımlı Değişken: İndolar	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık Değeri
İndolarf1	0.9756	0.0036	269.29	0.0000
C	0.0036	0.0012	2.8466	0.0045
trend	1.20E-05	2.44E-06	4.8941	0.0000
Rejim Değişimi Modeli (Kırılma Tarihi: 14.08.2018)				
Bağımlı Değişken: İndolar	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık Değeri
İndolarf1	0.9957	0.000986	1009.590	0.0000
C	-0.0029	0.000897	-3.238156	0.0012

Tablo 7'deki sonuçlara göre yapısal kırılma altında dolar forward kurunun dolar spot kurunu istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilediği görülmektedir. Tüm modeller için uzun dönemde dolar forward kurundaki %1'lik bir artış dolar spot kurunda yaklaşık %0,9'luk bir artışa neden olmaktadır. Uzun dönem katsayılarının tahmininde yapısal kırılma dönemini temsil eden kukla değişkenler tüm modellerde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Dolayısıyla elde edilen bulgular yapısal kırılma tarihlerinde gerçek bir kırılmanın olduğunu göstermektedir. Sabitte kırılma ve rejim değişimi modellerinde yer alan Ağustos 2018 kırılma tarihleri ABD yaptırımlarının gerçekleştiği dönemi işaret etmektedir. Trendde kırılma modelinden elde edilen Aralık 2011 tarihli yapısal kırılma ise 2011 yılı sonuna yaklaşılırken küresel finansal istikrarda yaşanan bozulmanın etkilerine işaret etmektedir.

Tablo 8'deki sonuçlara göre yapısal kırılma altında dolar forward kurunun Euro spot kurunu istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilediği görülmektedir. Tüm modeller için uzun dönemde Euro forward kurundaki %1'lik bir artış Euro spot kurunda yaklaşık %0,9'luk bir artışa neden olmaktadır. Uzun dönem katsayılarının tahmininde yapısal kırılma dönemini temsil eden kukla değişkenler tüm modellerde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Dolayısıyla elde edilen bulgular yapısal kırılma tarihlerinde gerçek bir kırılmanın olduğunu göstermektedir.

Tablo 8. Euro Döviz Kuru için Gregory-Hansen Modelleri İçin FMOLS Tahmin Sonuçları

Sabitte Kırılma Modeli (Kırılma Tarihi: 22.08.2018)				
Bağımlı Değişken: Ineuro	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık Değeri
Ineurof1	0.993776	0.000858	1157.865	0.0000
C	-0.000508	0.000946	-0.536680	0.5915
Trendde Kırılma Modeli (Kırılma Tarihi: 07.12.2011)				
Bağımlı Değişken: Ineuro	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık Değeri
Ineurof1	0.981113	0.001676	585.5166	0.0000
C	0.007230	0.000926	7.807759	0.0000
trend	7.12E-06	1.11E-06	6.411914	0.0000
Rejim Değişimi Modeli (Kırılma Tarihi: 06.03.2014)				
Bağımlı Değişken: Ineuro	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık Değeri
Ineurof1	0.992917	0.000785	1264.474	0.0000
C	0.000401	0.000864	0.464235	0.6425

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Geleneksel finans teorilerinde, döviz piyasasında etkin piyasalar hipotezinin geçerli olduğu varsayılmaktadır. Etkin piyasalar hipotezine göre piyasalar rasyoneldir ve fiyatlar bütün bilgileri yansıtmaktadır. Hisse senedi fiyatları, yeni bir bilgi ortaya çıktığında bu bilgiye göre anında ayarlanırlar. Piyasaların etkin olması durumunda, rekabetçi piyasalarda denge her zaman sağlanmış olmaktadır.

Ancak bütün piyasa hareketleri bu hipotez ile açıklanamamakta, bazı dönemlerde rasyonel olmayan durumların gözlemlendiği anlaşılmaktadır. Davranışsal finans, rasyonellik varsayımını içeren geleneksel modellerin açıklamalarının yeterli olmadığı yatırımcı davranışlarını ve piyasada gözlemlenen anomalilerini açıklamak amacıyla geliştirilmiştir. Davranışsal finansa göre insanlar rasyonel olmaktan çok normal olarak kabul edilirler. Bu normal olarak ifade edilen davranışlar sonucunda piyasada anomali denilen farklı veya beklenmedik olaylar ortaya çıkabilir.

Etkin piyasalar hipotezinin tersi durumların gözlemlendiği bu piyasalarda, döviz piyasasındaki belirsizlikler ekonominin tümünü etkilemektedir. Bu çerçevede çalışmada, 2010-2020 yılları arasında Türkiye’de döviz piyasasının etkin olup olmadığı çalışmanın temel hipotezini belirlemektedir. Çalışmada döviz piyasasının zayıf form etkinliği test etmek için hem geleneksel birim kök testleri (ADF ve PP) hem de yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testleri (Zivot Andrews) yapılmıştır.

Elde edilen analiz sonuçlarına göre Türkiye döviz piyasasında zayıf formda etkinliğin olması, piyasadaki fiyatların, geçmiş fiyatlardaki tüm mevcut bilgiyi yansıtmaları anlamına gelmektedir. Yatırımcılar geçmiş döviz kuru verilerine ait bilgileri kullanarak aşırı düzeyde getiri elde edememektedir. Yarı güçlü formda etkinlik tespit edilemediğinden geçmiş kur verilerine ek olarak döviz kurunun diğer makroekonomik değişkenlere ilişkin bilgileri yansıtması sonucuna varılamamaktadır. Diğer bir deyişle yatırımcılar döviz kurları ile ilgili olarak kamuya açıklanan bilgileri kullanarak piyasada fazladan kar elde etme şansına sahiptir.

Piyasalardaki karar verme davranışına psikolojik unsurların da bir değişken olarak dahil edilmesi finansal krizlerin, finansal balonların ve şokların daha iyi bir şekilde anlaşılması ve öngörülmesi için gereklidir. Piyasada normallik dışı hareketler olan bu olguların davranışsal finans modellerinin de yardımıyla tespit edilmesi finansal ve ekonomik yapının sürdürülebilir hale gelmesini sağlayacaktır. Döviz piyasasında rasyonellik varsayımının ihlali olarak ortaya konulan uygulamayı takiben diğer piyasalarda da bu konuda yapılacak çalışmalar, davranışsal finansın bütün ekonomi üzerindeki etkilerinin görülmesi açısından belirleyici olacaktır.

KAYNAKÇA

- Ahmad, R., Rhee, S. G., & Wong, Y. M. (2012). "Foreign Exchange Market Efficiency Under Recent Crises: Asia-Pacific Focus". *Journal Of International Money and Finance*, 31(6), 1574-1592.
- Akal, M., Birgili, E., & Durmuşkaya, S. (2012). "İMKB 30, İMKB 100, Dolar ve Avro Futures Piyasalarının Etkinliğinin Testi". *Business And Economics Research Journal*, 3(4), 1-20.
- Altın, H. (2017). "Türkiye'de Döviz Piyasalarında Yaşanan Fiyat Hareketlerinin Ölçülmesi". *Aksaray Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 95-104.
- Aroskar, R., Sarkar, S. K., & Swanson, P. E. (2004). "European Foreign Exchange Market Efficiency: Evidence Based on Crisis and Noncrisis Periods". *International Review Of Financial Analysis*, 13(3), 333-347.
- Berke B., Özcan, B. & Dizdarlar, H.I. (2014). "Döviz Piyasasının Etkinliği: Türkiye İçin Bir Analiz," *Ege Academic Review*, Vol. 14(4), 621-636.
- Burt, J., Kaen, F. R., & Booth, G. G. (1977). "Foreign Exchange Market Efficiency Under Flexible Exchange Rates". *The Journal of Finance*, 32(4), 1325-1330.
- Cerchi, M., & Havenner, A. (1988). *Cointegration And Stock Prices: The Random Walk on Wall Street Revisited*. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 333-346.
- Chaudhry, A. F., Hanif, M. M., Hassan, S., & Chani, M. I. (2019). *Efficiency Of the Black Foreign Exchange Market*. *International Journal of Economics and Finance*, 11(2), 165.

- Cornell, W. B., & Dietrich, J. K. (1978). "The Efficiency of The Market for Foreign Exchange Under Floating Exchange Rates". *The Review of Economics and Statistics*, 111-120.
- Czech, K. A., & Waszkowski, A. (2012). "Foreign Exchange Market Efficiency. Empirical Results for The Usd/Eur Market". *Finansowy Kwartalnik Internetowy E-Finanse*, 8(3), 1-9.
- Çiçek, M. (2014). "A Cointegration Test for Turkish Foreign Exchange Market Efficiency". *Asian Economic and Financial Review*, 4(4), 451.
- Çağlı, E. Ç., & Mandacı, P. E. (2013). "The Long-Run Relationship Between the Spot And Futures Markets Under Multiple Regime-Shifts: Evidence From Turkish Derivatives Exchange". *Expert Systems with Applications*, 40(10), 4206-4212.
- Çil Yavuz, N. (2015). *Finansal Ekonometri*. 2. Basım, İstanbul, Der Yayınları.
- Engle, R.F. & Granger, C.W., (1987). Cointegration And Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica* 55, 251–276.
- Fama, E. F. (1970), "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Friedman, D., & Vandersteel, S. (1982). "Short-Run Fluctuations in Foreign Exchange Rates: Evidence from The Data 1973–1979". *Journal Of International Economics*, 13(1-2), 171-186.
- Geweke, J., & Feige, E. (1979). "Some Joint Tests of The Efficiency of Markets for Forward Foreign Exchange". *The Review of Economics and Statistics*, 61(3), 334-341.
- Gregory, A. W. & Hansen, B. E. (1996). "Residual-Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts". *Journal Of Econometrics*, 70(1): 99-126.
- Harvey, C. R., & Huang, R. D. (1991). "Volatility In the Foreign Currency Futures Market". *The Review of Financial Studies*, 4(3), 543-569.
- Jeon B. & Chiang T., (1991). "A System of Stock Prices in World Stock Exchanges: Common Stochastic Trends For 1975-1990?". *Journal Of Economics and Business*, 43(4), 329-338.
- Kallianiotis, J. N. (2018). "How Efficient Is the Foreign Exchange Market?", *Athens Journal of Business and Economics*, 4(3), 293-326.
- Kang, M. W. (2019). "Currency Market Efficiency Revisited: Evidence from Korea." *International Journal of Financial Studies*, 7(3), 52.
- Korkmaz, T., Cevik, E. I., & Özataç, N. (2009). "Testing For Long Memory in Ise Using Arfima-Figarch Model and Structural Break Test". MPRA Paper No. 71302.

- Kühl, M., (2010). “Bivariate Cointegration of Major Exchange Rates, Cross-Market Efficiency and The Introduction of The Euro”. *Journal Of Economics and Business*, 62(1), 1-19.
- Lai, K.S. & Lai, M. (1991). “A Cointegration Test for Market Efficiency”. *The Journal of Futures Markets*, 11(5), 567-575.
- Lee, C. I., Pan, M. S., & Liu, Y. A. (2001). “On Market Efficiency of Asian Foreign Exchange Rates: Evidence from A Joint Variance Ratio Test And Technical Trading Rules”. *Journal Of International Financial Markets, Institutions and Money*, 11(2), 199-214
- Meese, R. A., & Rogoff, K. (1983). “Empirical Exchange Rate Models of The Seventies: Do They Fit Out Of Sample?” *Journal Of International Economics*, 14(1-2), 3-24.
- Mert, M., & Çağlar, A. E. (2019). *Eviews Ve Gauss Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Mike, F. (2018). “Faiz Oranı Paritesi Ve Etkin Piyasa Hipotezinin Gelişen Piyasa Ekonomileri İçin Test Edilmesi”. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(1), 65-86.
- Oh, G., Kim, S., & Eom, C. (2007). “Market Efficiency in Foreign Exchange Markets”. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 382(1), 209-212.
- Özün, A. & Erbaykal, E. (2009). “Detecting Risk Transmission from Futures to Spot Markets Without Data Stationarity: Evidence From Turkey’s Markets”. *Journal Of Risk Finance*, 10(4), 365–376.
- Perron, P. (1989), "The Great Crash, The Oil Price Shock, And The Unit Root Hypothesis", *Econometrica*, 5(6):1361-1401.
- Phengpis, C. (2006). “Market Efficiency and Cointegration of Spot Exchange Rates During Periods of Economic Turmoil: Another Look at European And Asian Currency Crises”. *Journal Of Economics and Business*, 58(4), 323-342.
- Phillips, P. C., & Hansen, B. E. (1990). *Statistical Inference in Instrumental Variables Regression With I (1) Processes*. *The Review Of Economic Studies*, 57(1), 99-125.
- Rapp, T. A., & Sharma, S. C. (1999). “Exchange Rate Market Efficiency: Across and Within Countries”. *Journal Of Economics and Business*, 51(5), 423-439.
- Sephton, P. S., & Larsen, H. K. (1991). “Tests Of Exchange Market Efficiency: Fragile Evidence from Cointegration Tests”. *Journal Of International Money and Finance*, 10(4), 561-570.
- Theobald, M. (1991). “Testing The Relationship Between Forward and Spot Rates in Foreign Exchange Markets”. *Journal Of Business Finance & Accounting*, 18(1), 1-12.

Timmermann, A. (1992). “Changes In Danish Stock-Prices 1914-1990”. *Nationalokonomisk Tidsskrift*, 130(3), 473-482.

Wickremasinghe, G. B. (2008). “Predictability Of Exchange Rates in Sri Lanka: A Test of The Efficient Market Hypothesis”. *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*, 3(2), 43-59.

Zivot, E., & D. W. K. Andrews, 1992, “Further Evidence on The Great Crash, The Oil Price Shock and The Unit Root Hypothesis.” *Journal Of Business and Economic Statistics* 10, 251-270.

KATKI ORANI / CONTRIBUTION RATE	AÇIKLAMA / EXPLANATION	KATKIDA BULUNANLAR / CONTRIBUTORS
Fikir veya Kavram / <i>Idea or Notion</i>	Araştırma hipotezini veya fikrini oluşturmak / <i>Form the research hypothesis or idea</i>	Dr. Yasemin BAŞARIR Prof. Dr. Alpaslan SEREL
Tasarım / <i>Design</i>	Yöntemi, ölçeği ve deseni tasarlamak / <i>Designing method, scale and pattern</i>	Dr. Yasemin BAŞARIR Prof. Dr. Alpaslan SEREL
Veri Toplama ve İşleme / <i>Data Collecting and Processing</i>	Verileri toplamak, düzenlenmek ve raporlamak / <i>Collecting, organizing and reporting data</i>	Dr. Yasemin BAŞARIR
Tartışma ve Yorum / <i>Discussion and Interpretation</i>	Bulguların değerlendirilmesinde ve sonuçlandırılmasında sorumluluk almak / <i>Taking responsibility in evaluating and finalizing the findings</i>	Dr. Yasemin BAŞARIR Prof. Dr. Alpaslan SEREL
Literatür Taraması / <i>Literature Review</i>	Çalışma için gerekli literatürü taramak / <i>Review the literature required for the study</i>	Dr. Yasemin BAŞARIR

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Teşekkür: -

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Acknowledgement: -